

Meteoritos intrusivos (meteoritos)

"Soy un palíndromo"
– TacocaT, Exploding Kittens

Es otro día en la vibrante ciudad de La Paz. Hoy conoceremos a Belén, una chica espontánea que, sin pensarlo mucho, decidió visitar a su amiga Valeria, quien vive al otro lado de la ciudad.

La Paz es una ciudad peculiar, representada por una grilla de tamaño $N \times M$, donde cada celda simboliza una casa. La casa en la fila f y columna c se representa como (f, c) . Belén vive en la celda $(1, 1)$ y Valeria en la celda (N, M) .

Lo que Belén no consideró es que el clima en La Paz puede ser bastante extremo. Y cuando digo extremo, no hablo de una simple lluvia... **ESTÁN LLOVIENDO METEORITOS! METEORITOS INTRUSIVOS!**



En este momento, hay una cantidad determinada de meteoritos ya ubicados en distintas celdas de la grilla. Belén, con su espíritu aventurero, inicialmente sabe si existe o no un camino seguro desde su casa hasta la casa de Valeria, esquivando los meteoritos.

Las reglas de movimiento de Belén son claras: solo puede moverse arriba, abajo, izquierda o derecha dentro de la grilla.

Sin embargo, su viaje tendrá que esperar, porque la tormenta de meteoritos **aún no ha terminado**. Pero estos no son meteoritos comunes, son **meteoritos intrusivos**. Resulta que, según el reporte climático, caerán Q nuevos meteoritos, cada uno en una posición (x_i, y_i) .

Estos meteoritos son tipazos, y antes de impactar en una celda, verificarán si su caída bloquea por completo el camino de Belén hacia Valeria. Si el meteorito i puede caer sin impedir que Belén llegue a su destino, lo hará sin dudar. Pero si su impacto bloquea el último camino posible, desviará su órbita para evitar el desastre y no caer en La Paz.

Los meteoritos pueden ser buenos tipos, pero no saben programar. **Por suerte, tú sí!** Determina cuando un meteorito debería caer y cuando debería desviar su órbita.

Entrada

La primera línea de entrada tiene dos enteros N y M . Las siguientes N líneas de código contiene M valores enteros $C_{i,j}$, que representan los estados iniciales de mi grilla. Si $C_{i,j} = 1$ significa que mi grilla tiene un meteorito en la celda (i, j) y si $C_{i,j} = 0$ significa que la celda (i, j) no tiene un meteorito. la siguiente línea de código contiene un número entero Q que es la cantidad de actualizaciones que tiene Belen. las siguientes Q líneas de código tiene dos valores enteros X_i y Y_i que representa que en la celda (X_i, Y_i) caera un meteorito.

Salida

Imprime Q líneas, la línea k ($1 \leq k \leq Q$) debe tener 1 si cuando cae meteorito aun existe camino, y 0 caso contrario.

Ejemplos

Entrada	Salida
2 3 0 0 1 0 0 0 3 2 2 2 1 1 2	0 1 0

Por ejemplo, si cayera el meteorito en la casilla (2,2) bloquea el camino a la casa de Valeria, es por eso que la respuesta es 0 y el meteorito no cae. Si cae en la casilla (2,1) aun existe un camino a casa de Valeria por lo que el meteorito cae, por lo que se imprime 1. Sin embargo cuando cae en (1,2) bloquea todos los caminos imprimiendo 0.

Entrada	Salida
2 5 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 2 1 2 2 2	0 1

Límites

- $1 \leq N, M \leq 1000$
- $1 \leq X_i \leq N$
- $1 \leq Y_i \leq M$

- $1 \leq Q \leq N \times M$

Subtareas

1. (43 Puntos) $1 \leq N, M \leq 100$
2. (57 Puntos) Sin restricciones adicionales.